

# Симуляції та «серйозні ігри»: ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

**Ірина Кулага**

Доцент кафедри політичної економії  
обліково-економічних факультетів  
Київського національного економічного  
університету імені Вадима Гетьмана

**Антон Кулага**

Інженер першої категорії  
з обслуговування комп'ютерних програм  
Інституту вищої освіти Київського  
національного економічного університету  
імені Вадима Гетьмана

Однією із сучасних тенденцій розвитку сфери комп'ютерних ігор є зростання кількості університетів і корпорацій, які їх використовують задля серйозних цілей — освітніх, тренінгових, управлінських тощо. Популярність «серйозних ігор» в освіті можна пояснити тим, що вони надають можливість створити модель навчання, яка найбільшою мірою відображає запити сучасного покоління студентів.

Значна кількість авторитетних фахівців дійшла спільної думки із розробниками ігор, а наукові та бізнес-семінари дедалі більше наповнюються складним програмним забезпеченням, завдяки якому студенти мають можливість випробувати себе в обраній професії, відпрацювати навички, отримані в процесі навчання. У ВНЗ та бізнес-школах дедалі більше схилиються до думки, що ігри — це чудовий засіб вивчення складних тем, які неможливо повністю опанувати лише за підручниками.

Отже, головна причина популярності бізнес-симуляцій, як вважають розробники, полягає в тому, що вони можуть навчити тим речам, які не можна опанувати за допомогою лекцій, кейсів чи, навіть, відвідування реальних компаній. В іграх студенти поринають у неоднозначні та (або) суперечливі ситуації, що змушують їх мислити стратегічно, приймати важливі рішення та відразу бачити наслідки власних дій, а отже, вчитися «на власних помилках».

Національний інститут безперервної освіти (Великобританія) в одному зі своїх досліджень вивів знамениту формулу: «Ми запам'ятовуємо тільки 20 % із того, що ми прочитали, і до 90 % із того, що ми: прочитали, побачили, почули та зробили, тобто коли ми отримали досвід через дію». В іноземній літературі таке навчання дістало назву «навчання дією» («learning by doing»).

Не дивно, що студенти пам'ятають мало з того, чому їх навчали, — більшу частину часу вони займають пасивну позицію у навчанні. Ще гостріше проблема стоїть у сфері заочної освіти. На жаль, у вітчизняному освітньому середовищі досі багато хто вважає, що дистанційна освіта має зводитися тільки до читання текстів і про-

ходження тестів. Такі погляди застаріли як мінімум років на десять.

За останнє десятиліття з'явилося безліч форм електронного навчання, від вебінарів і відеокурсів до віртуальних світів та ігор-симуляцій. Найефективніші з цих форм — це ігри і симуляції.

Пізнання світу і розвиток за допомогою гри властиво природі людини. Цей потужний інструмент пізнання світу і набуття соціального досвіду відомий людству ще з початку віків. Сучасні ж технології виводять ігри на новий освітній рівень. З'являються так звані «серйозні ігри», програми, які розробляються на основі комп'ютерних і ролевих ігор, але на відміну від традиційних, аспект задоволення поєднується з аспектом педагогічним. Отже, надання можливості вчитися за допомогою «серйозних ігор», одночасно з підтримкою та розвитком традиційних форм навчання, може стати одним зі способів вирішення існуючої проблеми.

На сьогодні «серйозні» ігри використовуються міжнародними організаціями, урядами, корпораціями і університетами в усьому світі. Сам термін «serious games» з'явився у 2002 році, коли Центр Вудро Вільсона заснував організацію

Serious Games Initiative<sup>1</sup>. Її завдання полягає у відстежуванні останніх досягнень ігрової індустрії і точної науки та створенні на їх базі соціальних проектів.

Серйозні ігри — найскладніша форма електронного навчання, для того щоб гра була успішною в педагогічному плані, потрібне дотримання цілої низки умов. Так, у книзі «Чому відеоігри можуть навчити нас?» професор Ньюйоркського університету Вісконсін Джеймс Пол Джи (James Paul Gee)<sup>2</sup> наводить 36 принципів, які визнані бажаними для їх застосування в процесі навчання, і які можуть реалізуватися тільки в контексті гри:

1. Принцип активності студента, його критичного ставлення до матеріалу: інтерес до гри зазвичай вищий, ніж до будь-якого традиційного виду навчання.

2. Принцип дизайну: дизайн розглядається як важливий аспект навчання — будь-яка, навіть найпростіша гра, краще добре оформленого тексту.

<sup>1</sup> <http://www.seriousgames.org/>

<sup>2</sup> Gee, James Paul, What Video Games Have to Teach Us about Learning and Literacy, Palgrave Macmillan : New York, 2003.



3. Принцип семіотики: розуміння студентами складних середовищ і взаємозв'язків.

4. Принцип семіотичних доменів: сумісне навчання з іншими людьми.

5. Принцип мети мислення: студенти вчаться бачити взаємозв'язки між різними світами і подіями.

6. Принцип «психосоціального мораторію»: студенти переймають на себе ризики, вчаться на помилках, через що навчаються набагато швидше, ніж за традиційних способів навчання.

7. Принцип відповідального навчання: студенти стають більш відповідальними, тому що є частиною групи однодумців, у якій усі вони мають загальну ідентичність.

8. Принцип ідентичності: віртуальна ідентичність так само важлива, як і реальна. Це покращує самооцінку і самосвідомість тих, хто навчається.

9. Принцип самопізнання: гравці вчаться вчитися через навчальні стратегії, які підходять їм найкраще.

10. Принцип збільшення інтенсивності з часом: гравці отримують велику кількість зворотного зв'язку, у режимі реального часу дізнаючись, що у них виходить або не виходить.

11. Принцип досягнення: люди самостійно ставлять посильні для себе цілі, досягаючи їх і отримуючи за це значущі для себе заохочення.

12. Принцип практичності: досягнення успіху можливе лише за постійної практики і застосування отриманих знань, умінь і навичок.

13. Принцип постійного навчання: навчання ніколи не припиняється, з прогресом необхідно придбавати нові навички.

14. Принцип «рівень компетентності»: ті, хто навчаються, виштовхуються із зони комфорту до зони легкого дискомфорту, коли поставлених цілей можна досягти з помітною, але не виснажливою напругою.

15. Принцип дослідження: студент повинен учитися, постійно досліджуючи нові шляхи — пробує, помиляючись, і знову пробує.

16. Принцип множинності шляхів: велике різноманіття можливих виборів і альтернатив одночасно посилює автономію та здатність до прийняття рішень.

17. Принцип «смыслу в контексті»: дії та їх результати важливі в контексті середовища, яке має смисл для студента.

18. Принцип тексту: читання і розуміння тексту в наявному контексті.

19. Інтертекстуальний принцип: різні жанри тексту розуміються і розпізнаються.

20. Принцип мультимодальності: навчання можливе не лише за допомогою показу тексту

й зображень, але й зануренням студента в непередбачувані, змішані медіа.

21. Принцип «матеріального розуміння»: результати навчання перевіряються шляхом різної взаємодії з іншими людьми і об'єктами.

22. Принцип інтуїтивного знання: задля того щоб пройти гру, потрібні ґрунтовні знання, що «маються» на увазі.

23. Принцип «розбиття завдання на підзадачі»: навчання відбувається в режимі «крок за кроком».

24. Принцип поступового наростання складності завдань: сюжет гри і «геймплей» поступово розгортається від простих завдань і сценаріїв до складних.

25. Принцип «сконцентрованого прикладу»: базові навички рано акцентуються шляхом практики, що повторюється, тому вони працюють і на вищих рівнях.

26. Принцип «від низу до верху»: базові навички не отримуються і не використовуються в ізоляції, але в контексті завдань і проблем складнішого рівня.

27. Принцип «чітка інформація точно і вчасно»: підтримка навчання здійснюється у міру прогресу студента щоразу точно і вчасно.

28. Принцип відкриття: просте передавання інформації зведено до мінімуму, що змушує того, хто навчається, здійснювати власні відкриття.

29. Принцип перенесення: вивчені навички застосовуються для вирішення практичних завдань.





30. Принцип «моделі культур»: студенти повинні думати про можливі культурні конфлікти у грі.

31. Принцип «культурних моделей навчання»: надає тим, хто навчаються, можливість випробувати нові моделі навчання.

32. «Культурні моделі семіотичних доменів»: існують можливості контакту з різними сферами діяльності.

33. Принцип розподілу: навчання не є тільки «збиранням знання», воно розподілене за сферами діяльності, в яких оперує той, хто навчається.

34. Принцип розподіленості: активна спільна робота з друзями і колегами, з якими очно або віртуально знайомий той, хто навчається.

35. Принцип груп за інтересами: спільна робота заснована на наявних у членів групи навичках, а не на віковій, расовій або статевій диференціації.

36. Принцип своєї людини (інсайдер): студент — більше ніж учень, він учитель і творець свідомості.

Слідування цим принципам дозволяє зробити навчання за допомогою дії ефективним.

Самі ж терміни «серйозні ігри», «симуляції», «інтерактивне залучаюче навчання» (serious

games, immersive learning simulations) часто визначають дуже різні рішення. Найбільш поширеними є такі категорії ігор<sup>1</sup>:

1. Політичні ігри (activism games). Вони дають можливість зрозуміти і «програти» глобально важливі принципи: боротьбу з голодом, терпимість до іммігрантів, локальні конфлікти. Наприклад, такі ігри як Democracy, Heifer Village: Nepal<sup>2</sup>, «Change Your Generation»<sup>3</sup> і так далі.

2. Медичні ігри (MedGames). Ігри, які використовуються для навчання лікарів, медперсоналу, потрібні для закріплення на практиці вивченого в теорії. Замість реальних пацієнтів з плоті і крові, у них тренуються на комп'ютерних моделях, максимально наближених до реальності. Особливо активно застосовуються у Стендортському університеті<sup>4</sup> і армії США (понад 18 учбових центрів).

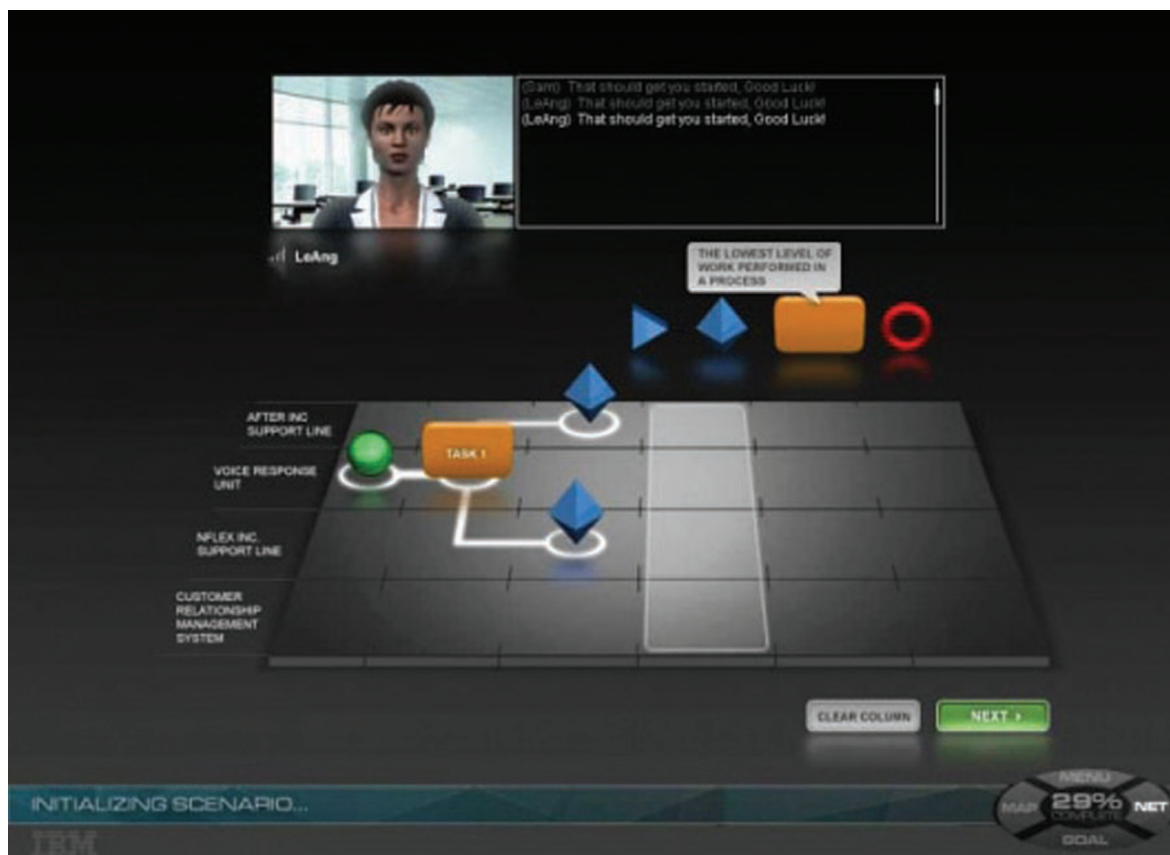
3. Ігри для поліпшення здоров'я (Health Games). Можуть бути створені спеціально для цієї мети, як Brain age, або навіть створені

<sup>1</sup> <http://www.positech.co.uk/democracy2/>

<sup>2</sup> <http://www.heifervillage.org/nepal>

<sup>3</sup> <http://changeyourgeneration.austinenergy.com/>

<sup>4</sup> <http://changeyourgeneration.austinenergy.com/>



для розваги, але використані для поліпшення здоров'я.

4. Розширена реальність (Augmented Reality Games). Ігри, де віртуальні об'єкти накладаються на реальні (наприклад на відео, що отримується від вебкамер гравців).

5. Ігри для дітей (Global Kids). Ігри, що створюються з метою навчання і пропаганди загальнолюдських цінностей новому поколінню у відповідній (ігровій) формі.

6. Екологічні ігри (Ecology games). Призначені для роз'яснення і пропаганди екологічної поведінки. Приклади: City Rain, ECOThink, Clean Up by GomZ (Корея), «Floodsim».

7. Корпоративні ігри (Corporate Games). Ігри, що дозволяють співробітникам великих корпорацій отримати і відпрацювати необхідні навички та вміння. Активно використовуються компаніями практично усіх галузей: виробничі компанії (Alcoa, Volvo, Renault), банки (BNP Paribas, Bank of America, «Россельхозбанк»), страхові компанії («Росгосстрах», Assurant Employee Benefits, AXA), IT-компанії (IBM, HP, Microsoft, Sun Microsystems, Cisco, Intel), аудиторські компанії (Ernst&Young, PriceWaterHouseCoopers), косметичні компанії (L'Oreal Professional Products), Оператори мобільного зв'язку (O2), ресторани швидкого харчування (McDonalds), енергетика будівництва (British Gas). Згідно з дослідженням, проведеним Apply Group, до 2012 року від 100 до 135 компаній із списку Global Fortune використовуватимуть комп'ютерні ігри для навчання персоналу. Лідерами за цим показником будуть США, Великобританія і Німеччина<sup>1</sup>.

8. Освітні ігри (Education Games). Мета цієї категорії ігор — навчати в ігровій формі. Цільова аудиторія — школярі та студенти. Сюди також відносяться ігри з інших категорій, які активно використовуються в освіті, наприклад такі, як IBM INNOV8 2 і IBM City One.

IBM INNOV8 2 є інтерактивною тривимірною навчальною грою, мета якої — показати взаємозв'язки і можливості ефективної взаємодії між командами IT-спеціалістів і керівниками бізнес-напрямів у організації.

Innov8 призначена для доповнення таких навчальних курсів, як Управління бізнес-процесами, Корпоративна стратегія, Управління операціями і Управління інформаційними технологіями.

CityOne є безкоштовною симуляцією міста, з місіями в таких сферах, як: водопостачання, енергія, банки і роздрібна торгівля.

Ігри Innov8 2 і IBM City One нині доступні через IBM Academic Initiative — програму, що пропо-

нує коледжам і університетам широкий спектр освітніх засобів і методик для застосування у навчанні IT-дисциплінам. Освітні установи, що беруть участь у цій програмі, дістають вільний доступ до програмного забезпечення IBM, апаратних засобів (що надається зі знижкою), навчальних матеріалів, учбових курсів і тренувальних методик. До програми IBM Academic Initiative уже приєдналися близько 3000 університетів з усього світу<sup>2</sup>.

8. Віртуальні світи (Virtual Worlds). «Ігри більше не моделюють життя, вони самі стають життям» — такий вислів чудово підходить для опису ActiveWorlds, SecondLife, OpenSim, Blue Mars і більшості інших віртуальних світів. Недарма найбільший віртуальний світ з більш ніж 18 млн зареєстрованих користувачів і оборотом називається SecondLife (друге життя)<sup>3</sup>. Віртуальні світи не містять якось ігрового сюжету, а просто надають можливість відвідувати і створювати 3D локації, предмети, скрипти, здійснювати угоди у віртуальних валютах, які однак підлягають конвертації в реальні гроші (так, наприклад, обсяг економіки secondlife становить \$ 567 млн, або 25 % усього ринку віртуальних товарів у США<sup>4</sup>. Віртуальні світи надають середовище, яке використовують для різних цілей, у тому числі для створення ігор, проведення віртуальних лекцій і співпраці. Найбільшими віртуальними світами є Second Life, Active Worlds, Kaneva, Smallworlds, Onverse, BlueMars.

За офіційними даними<sup>5</sup>, свої острови (3D локації) у SecondLife мають 53 університети,

<sup>2</sup> <http://www-01.ibm.com/software/solutions/soa/innov8/innov8game.jsp>

<sup>3</sup> <http://secondlife.com/whatis/?laNeg=en> — US

<sup>4</sup> <http://edudirectory.secondlife.com/>

<sup>5</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Economy\\_of\\_Second\\_Life](http://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_Second_Life)



<sup>1</sup> <http://www-01.ibm.com/software/solutions/soa/innov8/cityone/index.html#serious>



включаючи Stanford, MIT, Harvard, Cambridge, Illinois, Cornell university, Princeton, California Institute of Technology, Drexel University і ряд інших провідних університетів світу.

Університети використовують віртуальні світи для:

- Проведення онлайн-конференцій.
- Дистанційної колаборації між ученими<sup>1</sup>.
- Проведення онлайн-лекцій, семінарів і тренінгів.

— Створення віртуальних музеїв, таких як Dotvidi<sup>2</sup> (часто такого роду проекти називають mirror worlds, т. з. «дзеркальні світи»).

— Створення мультимедійних освітніх ігор.

10. Ігри альтернативної реальності (Alternate Reality Games). Ці ігри є «не повністю комп'ютерними», оскільки вони використовують можливості, що надаються сучасними медіа. Один із основних принципів ARG — TINAG (This is not a game) — «Це не гра». Цей принцип передбачає, щоби гра не поводитись як гра: наприклад, телефонні номери, що згадуються у грі, мають насправді існувати. Учасники не отримують особливого ігрового простору або явного списку правил. Творці й керівники ARG перебувають за завісою, саме їх існування до кінця знаходиться під знаком питання. Під знаком питання до кінця має знаходитися й ігровий характер того, що відбувається. Це відрізняє ARG від схожого явища — міських ролевих ігор, де гравці точно знають, у якій грі вони беруть участь.

<sup>1</sup> <http://www.physorg.com/news168608901.html>

<sup>2</sup> <http://www.dotvidi.com>; [http://www.forwiki.eu/wiki/narrative:Institute\\_for\\_the\\_Future\\_Superstruct\\_Game](http://www.forwiki.eu/wiki/narrative:Institute_for_the_Future_Superstruct_Game)

Учасники ARG опановують правила поступово, методом проб і помилок. Хід ігор в альтернативній реальності контролюється безпосередньо розробниками гри, а не штучним інтелектом, як у комп'ютерних або консольних відеоіграх. Гравці безпосередньо взаємодіють із персонажами гри за допомогою спілкування в мережі, допомагаючи їм вирішувати різні завдання і головоломки. Хоча основною платформою таких ігор є Інтернет, часто ARG переходять у реальний світ. Наприклад, гравцям можуть запропонувати зібратися у визначеному місці для отримання якоїсь інформації або проведення переговорів.

Гра Superstruct, розроблена Інститутом Майбутнього, є прикладом гри альтернативної реальності. Мета гри — передбачити, що може чекати нас у 2019, і як ми зможемо розв'язати проблеми, що стоять перед нами зараз, аби зробити майбутнє кращим, організувати нову форму взаємодії людської раси. Гра тривала шість тижнів, упродовж яких команда учасників, узагальнивши інформацію на блогах, форумах, вікі (wiki), показала, як може виглядати життя через десять років.

Список із 10 перелічених категорій ігор класифікує тільки найбільш популярні та не є всеосяжним. Однак з педагогічного погляду доречно виокремлювати три формати:

Перша категорія — ігри, в яких використовується людське мислення, — ділові, організаційно-діяльнісні, ситуаційні, ігрові тренінги. Тут усі дії гравців носять декларативний характер, ресурси позначаються умовно, а правила передусім стосуються процедур проведення гри та поведінки у грі.



Друга категорія — ігри з моделюванням процесів (природних, виробничих, економічних, соціокультурних). До цієї категорії належать ситуаційні центри, імітаційні ігри, економічні та військові ігри.

Третя категорія — ігри з моделюванням соціальних контекстів — ролеві ігри, психодрами, історичні реконструкції. Ці ігри теж працюють з мисленням, але тут більше зачіпаються аспекти соціальних взаємодій, а не функціональні проблеми.

Спільним для вищеназваних категорій «серйозних ігор» є те, що вони:

- забезпечують мотивацію;
- пропонують різні засоби симуляцій як імітації реальної діяльності;
- поєднують різні етапи отримання досвіду за допомогою оповідання;
- нерідко безкоштовні для академічного використання, а отже, можуть бути апробовані з мінімальним ризиком у навчальному процесі ВНЗ.

Усе це робить їх потужним інструментом навчання, доповненням до існуючих дистанційних курсів, а іноді й повною заміною їх. Однак звертає увагу той факт, що найголовніша частина навчального процесу відбувається поза межами самої гри. Саме тому має бути забезпечений необхідний контекст навчання, задля того щоб зробити досвід, отриманий в ігровому процесі, важливим. Для того щоб симуляція стала частиною дорогоцінного досвіду, отриманого в процесі навчання, за нею має відбуватися обговорення, де вирішуються проблемні питання:

що було зроблено не так? які рішення були неправильними? до яких наслідків вони призвели?

Отже, симуляції не стимулюють навчання самі по собі. Комп'ютерні симуляції, як вважають їхні розробники, чітко формулюють проблему та забезпечують складну модель гри, але «гра — це лише механізм, який забезпечує спільну уяву та спільний досвід, що дає можливість колегам спілкуватися єдиною мовою. Розуміння та навчання — не у самій грі. Усе це — наслідок спілкування навколо гри»<sup>1</sup>.

Найбільш важливою перевагою бізнес-симуляцій є вплив їх на розум студентів. Не так багато способів навчання можна порівняти з бізнес-симуляціями з погляду отримання зворотного зв'язку щодо власних слабких та сильних сторін. За умов правильного використання симуляції відкидають непотрібні деталі, що часто відволікають увагу, і дозволяють зосередитись на головному. Провідні фахівці вважають, що слово «симуляція», котре використовується в контексті «серйозних ігор», може ввести в оману. Гра може бути симуляцією, але уроки, що їх отримують студенти із симуляції, — це досвід реальний, осмислений, такий, що змінює поведінку у довгостроковій перспективі. А викладачі, котрі зацікавлені у використанні такого потужного інструменту навчання, як «серйозні ігри», на сьогодні вже мають можливість використовувати програми нового покоління, що дозволяють швидко інтегрувати «серйозні ігри» у навчальний процес.

<sup>1</sup> The Washington Post, Michael Alison Chandler, 14.01.2009.

